

Изучение способов снижения остатков конденсированных продуктов сгорания в композициях на основе активного горючего связующего в области низких давлений

© Панченко⁺ Наталья Фёдоровна, Попова Наталья Александровна, Егорова Лариса Геннадьевна и Лебедев* Александр Сергеевич

Акционерное общество Федеральный научно-производственный центр «Алтай».

ул. Социалистическая, 1. г. Бийск, 659322. Алтайский край. Россия.

Тел.: +7 (3854) 30-58-00. Факс: +7 (3854) 31-13-09. E-mail: post@frpc.secna.ru

*Ведущий направление; ⁺Поддерживающий переписку

Ключевые слова: высококонденсированные энергетические системы, продукты сгорания, горючее связующее, алюминиевые агломераты.

Аннотация

В современной ракетной технике наиболее широкое применение получили порошкообразные металлы. С практической и теоретической точек зрения наиболее полную и важную информацию можно получить при изучении горения частиц металла. Одной из особенностей горения конденсированных систем с добавкой порошкообразного металла является укрупнение частиц за счет слипания и слияния на горячей поверхности образца, т.е. явления агломерации. Использование металлизированного горючего в составе современных высокоэнергетических смесевых систем приводит к образованию массы остатков конденсированных продуктов сгорания и снижению баллистической эффективности двигательных установок. Одной из таких проблем является накопление конденсированных продуктов сгорания на внутренней поверхности камеры и утолщенного сопла. Агломерация оказывает решающее влияние на эффективность использования металлизированных высокоэнергетических систем в качестве топлива в тепловых машинах, поскольку размер частиц определяет время их сгорания. Процесс агломерации нередко приводит к образованию на поверхности горения заряда крупных частиц, размер которых на порядок превосходит самые крупные частицы исходного порошка металла. Накапливающиеся в корпусе энергетической установки остатки конденсированных продуктов сгорания, являясь пассивным весом модели, снижают ее энергетическую эффективность. Эта проблема достаточно важна, так как она может определять эффективность использования металлизированных составов в камерах сгорания. В статье приведены способы регулирования агломерационных процессов при использовании активных полимеров в составе горючих связующих и модифицированных марок алюминия.